

Revista de Administración Pública

INAP

INSTITUTO NACIONAL DE
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, A.C.

Programa Integral de Movilidad 2020-2024: más y mejor movilidad para la Ciudad de México

**Salvador Medina Ramírez^{*}, Linda Mercedes
Moreno Sánchez^{**}, Álvaro Madrigal Montes de Oca^{***},
Luis David Ramírez Bautista^{****}, Arturo Edgar
Pérez Hernández^{*****}.**

Resumen: El Programa Integral de Movilidad 2019-2024 de la Ciudad de México es el instrumento de planeación urbana mediante el cual se implementan las políticas públicas dirigidas a garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de movilidad y al mejoramiento de los viajes en la ciudad. En el presente documento se exponen sus bases de elaboración, su contenido, las estrategias y políticas planteadas, así como resultados preliminares del mismo. Destacan las políticas de integración del transporte público y el incremento de la cobertura del transporte público masivo en 11%. Finalmente, se realizan comentarios adicionales sobre la implementación del Programa y las perspectivas a futuro de cambios en la movilidad de la Ciudad de México.

Palabras clave: Planeación, movilidad, transporte.

* Licenciatura en Economía, Maestría en Urbanismo, ambas por la Universidad Nacional Autónoma de México. Sus líneas e investigación son: Ciudades, movilidad, economía urbana, sustentabilidad. Sus últimas publicaciones son: a) Medina Ramírez, Salvador. (2022). El socialismo no llegará en bicicleta. México: Editorial Itaca. b) Medina Ramírez, Salvador y Luis Zambrano. (2020). Las ciudades de México. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. c) Medina Ramírez, Salvador, "Ciudades a Prueba", Revista Nexos, Núm 493, enero de 2019. d) Medina Ramírez, Salvador, "Posibles efectos de alteración de la división del espacio", en Salazar, Clara & Schteingart, Martha. (2019). Los efectos múltiples de los sismos de septiembre 2017. Cuaderno de trabajo. México: El Colegio de México. Actualmente es Director General de Planeación y Políticas, Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

Integral Mobility Program 2020-2024: more and better mobility for Mexico City

Abstract: The Integral Mobility Program 2019-2024 of Mexico City is the instrument of urban planning through which public policies aimed at guaranteeing the proper functioning of the mobility system and the improvement of travel in the city are implemented. This document presents the basis for its elaboration, its content, the strategies and policies proposed, as well as preliminary results. It highlights the public transport integration policies and the increase in mass public transport coverage by 11%. Finally, additional comments are made on the implementation of the Program and future prospects for changes in Mexico City's mobility.

** Licenciatura en Sociología por la Universidad Nacional Autónoma de México; Maestría en Planeación y Políticas Metropolitana por Universidad Autónoma Metropolitana. Sus líneas e investigación son: movilidad, espacio público, género, violencia urbana. Sus últimas publicaciones son: **a)** Capron, Guenola, González A. Salomón y Linda Moreno Sánchez. (2022). "Les supermarchés au Mexique et dans la Zone Métropolitaine de Mexico", en Revista EchoGéo, p. 60. (DOI: <https://doi.org/10.4000/echogeo.23547>). **b)** Adame, Acoyani, Moreno Linda y Norma Riveros. (2021). "Women's Embodied Experiences: Qualitative Tools for a Gender-Conscious Approach to the Territory", en Loci Communes 2021, vol. 1 (1), pp. 1-24. **c)** Moreno L. y Quintanilla L. (2021). "Los indeseables: prácticas populares y segregación socioespacial en el Centro Histórico de la Ciudad de México", en Hoyos, P. y M. Cadena (et. al.), *Semaforismos. Narrativas de malabear de las Juventudes en las calles*. Pp. 296-311. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Directora de Planeación y Programación en la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

*** Licenciatura en Ingeniería Financiera por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Jalisco; Maestría en Demografía por El Colegio De México. Sus líneas de investigación son: demografía urbana, transporte, vivienda. Sus últimas publicaciones son: **a)** Madrigal, A. y Rodríguez A. (2021). El efecto de las fotoinfracciones en la Ciudad de México, Revista Espacialidades UAM, 11 (1): 83-97. **b)** López-Gay, Antonio; Madrigal, Álvaro; Sales, Joan; Pinto Da Cunha, José Marcos (2019). "Apartamentos turísticos, ciudad y población en América Latina. Los casos de Ciudad de México y São Paulo". RELAP - Revista Latinoamericana de Población, 13 (25): 1-31. I.F.: JCR_2018. **c)** Madrigal, Álvaro; Sales, Joan; López -Gay, Antonio (2018) "El auge de Airbnb en la Ciudad de México: implicaciones espaciales y sociodemográficas". En: Coyuntura demográfica. Revista sobre los procesos demográficos en México hoy, 14: 91-101. Actualmente es Director General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégicos, Secretaría de Movilidad de la CDMX.

**** Licenciatura en Geografía, UNAM. Ecatepec de Morelos. Sus líneas de investigación son: Movilidad y Transporte. Actualmente es Jefe de Unidad Departamental de Medición y Seguimiento de Programas, Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

***** Licenciatura en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Sus líneas de investigación: Sistemas de Información Geográfica, Estadística aplicada a movilidad y transporte. Actualmente es Subdirector de Programación, Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México.

Keywords: Planning, mobility, transport.

Fecha de recepción del artículo: 28 febrero 2023

Fecha de aceptación: 31 marzo 2023

1. Introducción

El Programa Integral de Movilidad (PIM) de la Ciudad de México es el instrumento de planeación urbana mediante el cual se implementan las políticas públicas dirigidas a garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de movilidad y al mejoramiento de los viajes en la ciudad. La Secretaría de Movilidad (SEMOVI) de la Ciudad de México es la institución que está a cargo de su elaboración e implementación.

Es importante señalar que el PIM es un instrumento de política pública relativamente nuevo, pues nace con la publicación de la Ley de Movilidad de la Ciudad de México en 2014, sustituyendo al antiguo Programa Integral de Transporte y Vialidad. La gran diferencia con los programas anteriores radica en que la Ley de Movilidad establece contenidos mínimos, que incluye a todos los modos de viaje dentro de la ciudad, así como vinculación con otros instrumentos de planeación, generando una vinculación transversal.

Actualmente, ya se ha publicado oficialmente el segundo PIM 2019-2024, el cual tiene como antecedentes tanto el PIM 2013-2018 (SEMOVI, 2014), como el Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México 2019 (SEMOVI, 2018). Este último fue un instrumento temporal¹ para la realización de acciones inmediatas para la mejora de la movilidad de la Ciudad de México, dado que el tiempo de evaluación del anterior PIM y la elaboración del nuevo Programa son largos, mientras que las necesidades de la población son inmediatas. De ahí que se decidiera implementar un plan de corto plazo, mientras se trabajaba

¹ El Plan Estratégico de Movilidad se fundamentó en una acción que la Ley de Movilidad permite en su artículo 12, fracción XXIV, que faculta a la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México a “coordinar con las dependencias y organismos de la Administración Pública, las acciones y estrategias que coadyuven a la protección de la vida y del medio ambiente en la prestación de los servicios de transporte de pasajeros y de carga, así como impulsar la utilización de energías alternas y medidas de seguridad vial”.

en la elaboración del PIM 2014-2018, el cual, además, fue elaborado en su mayor parte dentro de la Secretaría de Movilidad, una situación que no había sucedido con la elaboración del PIM previo.

Esto permitió tener mayor control en el proceso de planeación, desde el diagnóstico hasta su elaboración, dando como resultado un Programa robusto y ajustado a las necesidades de la Ciudad de México para la administración 2018-2024.

En este sentido, el presente documento tiene como objetivo describir el proceso de elaboración de este instrumento, su estructura de política pública, así como algunos de los principales resultados hasta el momento, para ello se divide en divide en cinco secciones. La primera sección la constituye la presente introducción. En la segunda sección, se resume el diagnóstico general de la movilidad de la Ciudad de México a 2018-2019. La tercera sección, explica en qué consiste el Programa Integral de Movilidad 2019-2024 de la Ciudad de México (PIM). La cuarta sección, expone los avances que se han logrado hasta el momento, los cuales están organizados en tres apartados, mismos que corresponden a los ejes que componen el citado programa. Finalmente, en la última sección se dan comentarios adicionales sobre el PIM y las perspectivas a futuro de cambios en la movilidad de la Ciudad de México.

2. Una movilidad fragmentada, ineficiente e inequitativa

La elaboración del PIM 2019-2024 se basó en tres diagnósticos. En primer lugar, se realizó una evaluación del PIM 2013-2018 (SEMOVI, 2019a) donde se revisó el alcance de cumplimiento de sus objetivos y metas, así como de sus limitaciones. Como segundo paso, se realizó un diagnóstico de la dinámica de movilidad de la Ciudad de México, tomando en cuenta su relación con la zona metropolitana (SEMOVI, 2020a). En él se analizaron aspectos institucionales, medioambientales y de dinámicas de viaje, utilizando como principal insumo la Encuesta Origen Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México (INEGI, 2018). El segundo diagnóstico, tuvo un enfoque de carácter cualitativo y participativo, para lo cual se realizó mediante diversas metodologías diseñadas para tal fin (SEMOVI, 2020b).

Como resultado de estos diagnósticos se estableció que el sistema de movilidad de la Ciudad de México a 2018 tenía tres principales problemas estructurales: I. Fragmentación institucional y de los distintos sistemas de movilidad; II. Ineficiencias y abandono de la infraestructura y servicios de transporte público no motorizado y carga, y III.

Inequidad en los tiempos de traslado y condiciones de viaje.² A continuación se explica brevemente cada uno de estos problemas.

2.1 Un sistema fragmentado

Antes de la administración 2018-2024 de la Ciudad de México habían existido esfuerzos para el impulso de la movilidad sustentable, acompañados de la creación de nuevos marcos normativos, como la Ley de Movilidad de 2014. Sin embargo, no estaban resueltos los problemas de coordinación y fragmentación institucional que impiden establecer una política de movilidad integral en la ciudad. Esto ocasionó una deficiente planeación y gestión de las redes de infraestructura y de los distintos modos y servicios, públicos y privados, que hacen uso de ellas.

Por citar un ejemplo, a 2018 el sector movilidad de la administración pública de la Ciudad de México estaba compuesto por la Secretaría de Movilidad (SEMOVI), un órgano desconcentrado, tres empresas públicas de transporte con administración independiente y un sistema público de bicicletas adscrito a la Secretaría de Medio Ambiente, así como dos sistemas de parquímetros, uno de ellos adscrito a SEMOVI. Sin embargo, la integración operativa y física era limitada, tanto en términos de planeación, como entre los organismos públicos de transporte y entre los concesionarios privados de transporte público.

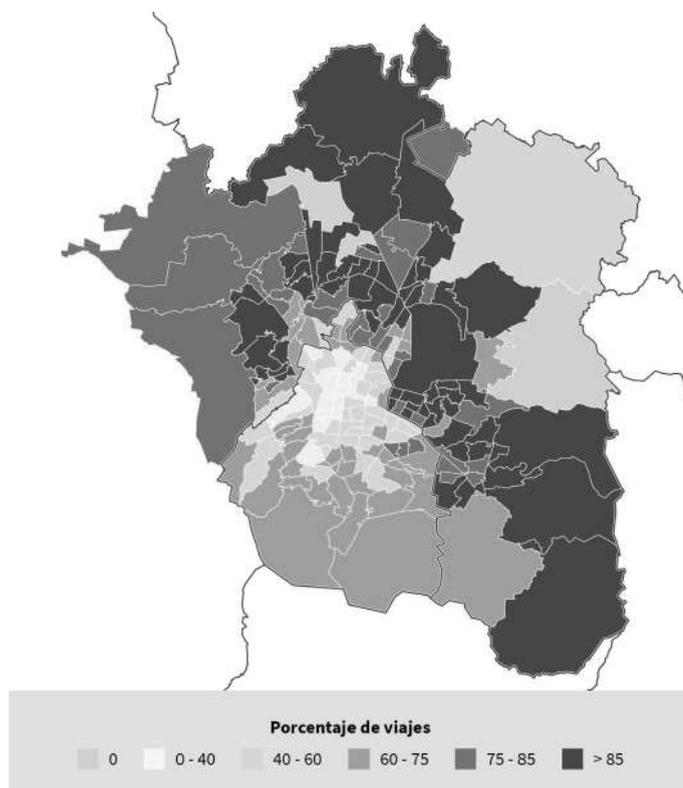
El resultado de esta fragmentación es que las personas realizan más transferencias modales, invierten más dinero y tiempo en sus traslados. Una consecuencia de la fragmentación se observa con la intermodalidad

² La definición de la problemática había sido previamente enmarcada dentro del Programa Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México 2019 (SEMOVI, 2018). Los diagnósticos realizados posteriormente, permitieron tener una mayor definición de la problemática, así como afinar las estrategias y acciones dentro del mismo PIM 2019-2024.

diferenciada de los viajes. A diferencia de la zona central de la Ciudad de México que cuenta con una mayor cobertura de transporte público estructurado, en las áreas conurbadas la cobertura es menor. Como consecuencia, en las zonas centrales hay una menor cantidad de viajes multimodales, mientras que fuera de ellas se realizan una mayor cantidad de viajes multimodales.

En el caso de los viajes al trabajo, más del 85% del total de viajes en transporte público son multimodales y al menos 92% incluyen un tramo en transporte concesionado. En el Mapa 1 se observa que conforme aumenta la distancia al centro de la ciudad, el número de viajes multimodales con el propósito de ir al trabajo es mayor.

Mapa 1. Viajes multimodales en el transporte público con el propósito de ir al trabajo, 2017



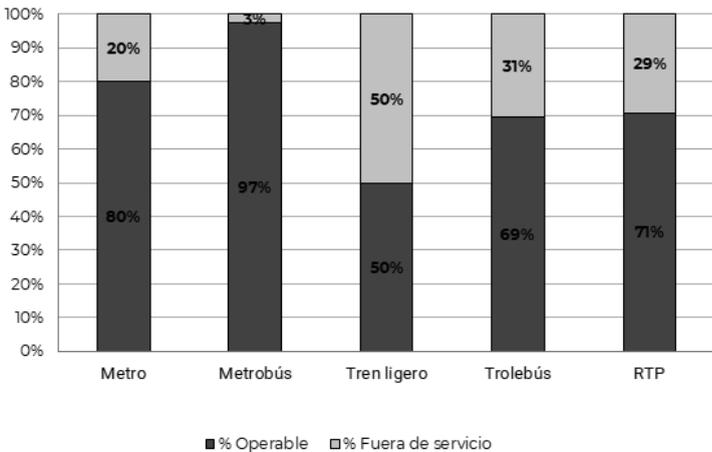
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2018).

2.2 Un sistema ineficiente

En 2019 se diagnosticó que el transporte público operado por el Gobierno de la Ciudad de México ofrecía un servicio insuficiente para la población, lo cual afectaba especialmente a los sectores de menores ingresos que viven en zonas periféricas.

Para el año 2019, 77 de los trenes que representaban el 20% de la flota del STC Metro estaban fuera de operación. En el caso del Sistema de Transportes Eléctricos, en 2019 su parque vehicular en operación se había reducido en 39% desde 2012, mientras que la mitad de los trenes del Tren Ligero se encontraba fuera de servicio. Para el caso de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), en 2019 el 29% de su flota se encontraba fuera de operación (Gráfica 1).

Gráfica 1. Capacidad de operación del transporte público administrado por el gobierno de la Ciudad de México, 2019



Fuente: Elaboración propia.

Por igual, hay que sumar la situación del transporte concesionado a 2018. Éste trasladaba el 80% de los viajes en transporte público de la ciudad y el 86% de la metrópoli. En general, sus condiciones de operación ofrecían una baja calidad de servicio, principalmente por contar con una flota mayoritariamente obsoleta, insegura y contaminante.

Además de una operación que no considera esquemas de planeación formal, el modelo de negocio que rige a este sector se basa en ganancias individuales y exclusivamente por personas transportadas.

Lo anterior genera competencia en las vialidades por aumentar el número de personas usuarias y de ingresos, lo que desencadena, entre otras problemáticas, ascensos y descensos en lugares no autorizados, aumento en la congestión y un alto número de hechos de tránsito. Este sistema obsoleto de operación también genera costos asociados para las y los conductores, que hasta el momento no han sido tratados, pero que tienen alto impacto en su calidad de vida. Por ejemplo, incertidumbre laboral, esquemas de contratación poco justas e impactos directos en su salud.

Estos problemas de oferta de transporte público también se reflejaban en crecientes niveles de saturación vial, situación que diversos estudios calificaban a la Ciudad de México como la ciudad de mayor congestión vehicular en el mundo³. Otros factores que contribuyen a la congestión vehicular son el modelo de expansión urbana extendido, fragmentado y de baja densidad; la oferta insuficiente de transporte público que genere alternativas viables al uso del automóvil privado; el desorden en la operación del transporte de carga y un creciente número de motocicletas en las calles.

Esta problemática ha reducido la velocidad de circulación de forma generalizada en los últimos años. En 2016 la velocidad promedio en horas de alta demanda en las avenidas principales de la ciudad era de 44.1 km/h, mientras que en 2018 disminuyó a 40.8 km/h (INFOVIAL, 2016; 2018). Lo anterior se puede relacionar con los altos volúmenes de vehículos ligeros y de carga en las vialidades registradas por INFOVIAL. En zonas centrales y concentradoras de empleo, la velocidad promedio estimada es de 11 km/h en hora pico (BID, 2018b).

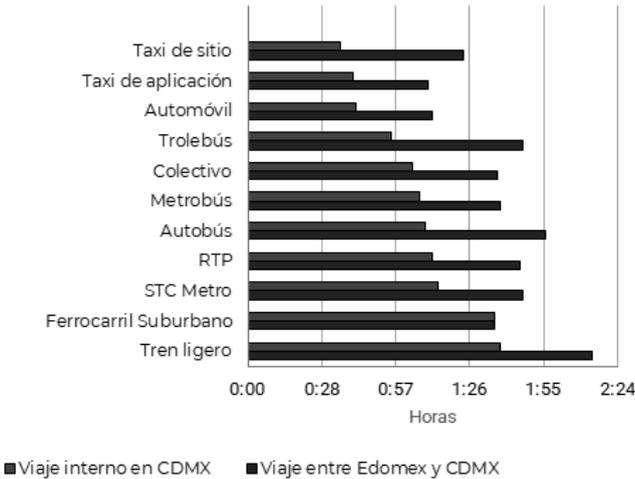
³ De acuerdo con el TomTom Traffic Index 2017. En el informe 2019 de TomTom Traffic Index se sitúa a la Ciudad de México en el sitio 13 a nivel mundial.

2.3 Un sistema inequitativo

Los enormes problemas del sistema de movilidad generan desigualdades, los cuales se reflejan especialmente en diferencias en los tiempos de traslado. Por ejemplo, la inequidad de la movilidad en la Ciudad de México se ve reflejada en las diferencias en los tiempos promedio de traslados entre los viajes en transporte particular y transporte público.

La duración promedio de un viaje cotidiano se estimaba en 52 minutos en 2017, no obstante el tiempo de viaje es 32% mayor en aquellos viajes que utilizan algún transporte público. Asimismo, esta diferencia se hace más evidente si se comparan los viajes al interior de la ciudad contra aquellos provenientes del Estado de México (Gráfica 2), siendo las personas más desfavorecidas las que no habitan en la Ciudad de México.

Gráfica 2. Tiempos de traslado promedio por modo de transporte de viajes relacionados con la Ciudad de México, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2018).

3. El Programa Integral de Movilidad 2019-2024

Derivado del diagnóstico de la dinámica de movilidad y del proceso de participación ciudadana estructurado a partir de metodologías multisector, la Secretaría de Movilidad elaboró el PIM 2019-2024, el cual guarda congruencia con las principales agendas globales de desarrollo y con las normatividades federales y locales⁴.

En principio, se estableció como visión del PIM 2019-2024: colocar a las personas en el centro de las políticas de movilidad urbana en la Ciudad de México, mediante la creación de un sistema integrado de movilidad que aumente la accesibilidad para la población, garantice condiciones de viaje dignas y seguras para todas las personas, y optimice la eficiencia del transporte de mercancías.

De igual modo, se planteó que su misión es buscar que los sistemas, programas y proyectos de movilidad se orienten en aumentar la accesibilidad, disminuir los tiempos de traslado y garantizar viajes cómodos, saludables y seguros para toda la ciudadanía. Así, para hacer frente a los problemas derivados de la fragmentación, ineficiencia e inequidades del sistema de movilidad de la Ciudad de México, se plantean tres objetivos generales redistributivos dentro del Programa:

⁴ De manera general, el PIM 2019-2024 se rige a nivel local por lo establecido en el Art. 13 de la Constitución Política de la Ciudad, que reconoce el derecho de toda persona a la movilidad “en condiciones de seguridad, accesibilidad, comodidad, eficiencia, calidad e igualdad.” Asimismo, como programa sectorial, precisa “objetivos, estrategias y metas relativas a un sector”, además de los mecanismos de coordinación interinstitucional que se requieren para su implementación, como lo marca la Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México en su artículo 43. En ese sentido, la Secretaría de Movilidad cumple con lo dispuesto en la Ley de Movilidad de la Ciudad de México, en sus artículos 12 y 39 relativos a la obligación de elaborar el Programa Integral de Movilidad y tomarlo como el instrumento de planeación de la movilidad en la ciudad. Con respecto al cumplimiento al Art. 145 de la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México, el PIM incorpora un extenso trabajo de participación ciudadana. Aunado a lo anterior, el multicitado programa tiene como parte de sus acciones prioritarias programar y ejecutar acciones específicas a favor de las personas con discapacidad, como se establece en la Ley de Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de México.

Como instrumento de planeación local, los ejes que conforman el PIM se alinean al Eje 3 Más y mejor movilidad del Programa de Gobierno de la Ciudad de México, cuya política de movilidad se basa en tres ejes: Integrar, Mejorar y Proteger, los cuales tienen como meta garantizar a la ciudadanía la accesibilidad y seguridad en la realización de sus viajes. Con respecto a la política de la Ciudad de México para hacer frente a la emergencia climática, el PIM se alinea a la Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 y al Programa de Acción Climática 2021-2030. Para una mayor referencia, consultar el Apartado 2. Fundamentación y Alineación.

- 1) **Redistribución de los modos:** Revertir o al menos mantener el reparto modal actual de los modos individuales motorizados, que han mostrado un alza constante que se traduce en un aumento de la congestión vehicular y con ello, en mayores tiempos de viaje. A través de la inversión en infraestructura, mantenimiento, recuperación y renovación de flota se favorecerá la caminata, el uso de la bicicleta y del transporte público, que en conjunto suman el 72% de los viajes diarios en la ciudad y el 74% de los traslados en la metrópolis.
- 2) **Redistribución del espacio vial:** el espacio vial de la ciudad es limitado y debe ser priorizado de acuerdo con criterios que beneficien a la mayoría, a los grupos de atención prioritaria, o que permitan resolver problemas concretos de movilidad y sanitarios. Así como priorizar las formas de movilidad que transporten a más personas y que menos contaminen es lo más eficiente, sostenible y justo para la ciudad.
- 3) **Redistribución de los recursos:** redirigir las inversiones del sector hacia infraestructura que favorezca la circulación fluida y segura del transporte público y no motorizado, y hacia políticas públicas que contribuyan a generar una ciudad incluyente, accesible y equitativa, así como en garantizar tarifas accesibles a la ciudadanía.

Con base en lo anterior, se plantearon una serie de políticas públicas y acciones divididas en tres ejes estratégicos, 23 estrategias y 79 líneas de acción:

Eje 1. Integrar: Se enfoca en impulsar la integración física, operacional, de modo de pago y de imagen de los distintos sistemas de transporte de la Ciudad de México, favoreciendo la intermodalidad y promoviendo los viajes a pie, en bicicleta y en transporte público. La infraestructura y servicios se entienden de forma conjunta y ligados a políticas de desarrollo urbano, ambientales, económicas y de desarrollo social, tanto a nivel local como metropolitano. Este eje está compuesto de 7 estrategias y 23 líneas de acción.

Eje 2. Mejorar: Se centra en atender el estado de abandono y deterioro de la infraestructura y servicios de transporte actuales, con el objeto de aumentar las condiciones de accesibilidad de la ciudadanía, disminuir tiempos de traslado, mejorar condiciones de viaje, transparentar el funcionamiento de los distintos sistemas de movilidad de la ciudad y garantizar condiciones sanitarias para sus usuarios. El Eje 2 se integra por 10 estrategias y 35 líneas de acción.

Eje 3. Proteger: Su objetivo es cuidar la integridad de las personas que usan los distintos sistemas de transporte, por medio de la provisión de infraestructura y servicios incluyentes, dignos y seguros, especialmente para los grupos de atención prioritaria. Asimismo, proveyendo estrategias de movilidad sustentable para proteger el medio ambiente. Este Eje está conformado por 6 estrategias y 21 líneas de acción.

Adicionalmente a esta estructura programática, el PIM contiene mecanismos de gestión, seguimiento y evaluación, que consta de 13 indicadores estratégicos de seguimiento y de 79 indicadores de resultados. Finalmente, como parte de la congruencia sectorial, el PIM 2019-2024 también integra los objetivos del Plan Estratégico de Movilidad y Género 2019, así como del Programa Integral de Seguridad Vial (PISVI) 2021-2024.

4. Evaluación preliminar del PIM (2019-2024)

El Programa tiene establecida una temporalidad para su implementación y evaluación, específicamente está planeado para que todas las acciones terminen de ejecutarse hasta 2024. No obstante, es posible realizar una evaluación preliminar de los resultados del PIM 2019-2024, centrándose en aquellos proyectos más icónicos que han contribuido a robustecer el sistema de movilidad de la ciudad. Para ello, se presenta la evaluación de acuerdo con los ejes estratégicos que conforman el PIM 2019-2024.

4.1 Eje 1. Integrar

Para garantizar la integración, en primer lugar, se realizó una reestructuración institucional. Entre los principales cambios, la SEMOVI se hizo cargo del sistema de bicicletas públicas Ecobici, anteriormente adscrita a la Secretaría de Medio Ambiente; se creó la Dirección General de Coordinación de Organismos Públicos y Proyectos Estratégicos, encargada de coordinar las acciones y proyectos que comparten los diferentes sistemas de transporte público de la Ciudad de México, y se creó el Comité del Sistema Integrado de Transporte (SIT), mesa integrada por los Organismos de Transporte de la ciudad y la SEMOVI como cabeza de sector, para lograr acuerdos sobre el funcionamiento del transporte entre organismos y dependencias.⁵

En segundo lugar, se estableció una política de integración, basada en la integración gráfica, operativa y física de los distintos modos de transporte público, para dar paso a un Sistema Integrado de Transporte Público (SITP).

En 2019 se inició con la creación de la identidad gráfica de los distintos modos de transporte de la ciudad⁶, basada en los diseños originales del metro, y con la creación de un mapa único de transporte público. El objetivo de estas acciones es que las personas usuarias identifiquen los distintos modos de transporte en la ciudad y los perciban como una misma red, como un SITP.

⁵ La Ciudad de México cuenta con seis sistemas u Organismos de Transporte: el Sistema de Transporte Colectivo Metro; el Metrobús; el Sistema de Transportes Eléctricos (STE), que conglomeraba la operación del Tren Ligero, Trolebús y Cablebús; la Red de Transporte de Pasajeros (RTP); el Organismo Regulador de Transporte (ORT), encargado de los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) y de los Corredores concesionados de transporte, y finalmente, el sistema de bicicletas públicas Ecobici.

⁶ Esta nueva identidad gráfica quedó plasmada en el Manual de integración gráfica y visual para el sistema integrado de transporte (SEMOVI, 2022b).

Imagen 1. Iconografía del Sistema Integrado de Transporte Público de la Ciudad de México



Fuente: SEMOVI.

Por su parte, para la integración operativa, se ha avanzado en la adopción de un único modo de pago que involucró la reestructuración del sistema de peaje. En 2020 se introdujo la Tarjeta Única de Movilidad Integrada, con un nuevo estándar tecnológico, y se implementaron rigurosos mecanismos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Esto con el objetivo de incorporar el pago con la Tarjeta de Movilidad Integrada en todos los modos de transporte, en principio la RTP y Trolebús.

Antes de extender este modo de pago a los distintos Organismos de Transporte, era necesario erradicar el fraude existente en el sistema de peaje y resolver los problemas tecnológicos que no permitían la correcta interoperabilidad del sistema, es decir, que la tarjeta de prepago pudiera recargarse y utilizarse de manera indiferente en el Metro, Metrobús, Tren ligero y todos los modos del SITP. La incorporación del nuevo estándar tecnológico en la Tarjeta de Movilidad Integrada y la implementación de estrictos protocolos en el manejo de los equipos de peaje permitieron que esto fuera posible.

La situación que guardaba el sistema de peaje de prepago en la ciudad antes de 2020 era disfuncional para las personas usuarias y representaba pérdidas para el gobierno. Algunas tarjetas de prepago eran recargadas a través de dispositivos que no pertenecían a los Organismos de Transporte, generando dinero virtual que se podía utilizar en los distintos modos de transporte sin que este dinero llegara a las arcas del gobierno.

En un ejercicio comparativo se muestra cómo los ingresos por viaje aumentaron de 2019 a 2022 más de 36% en Metrobús y 19% en Metro, derivado de las reformas realizadas en el sistema de peaje de la ciudad. Actualmente, se muestran cifras de un sistema sano, en donde los ingresos respaldan los viajes realizados, incluso existen excedentes que provienen de Tarjetas de Movilidad, recargas y aún no utilizadas. Si se considera la diferencia entre los ingresos de 2019 y lo que se debió de captar por la tarifa vigente y los viajes realizados, resulta un déficit anual en 2019, previo a las mejoras en el peaje, de \$1,335,136,476.

Cuadro 1. Ingresos promedio por viaje con la Tarjeta de Movilidad Integrada, 2019-2022

Organismo	Tarifa actual	Ingresos promedio por viaje		Déficit anual en 2019	Variación (%)
		2019	2022		
Metro	\$5.00	\$4.2	\$5.0	-\$659,823,920	+19%
Metrobús	\$6.00	\$4.4	\$6.0	-\$675,312,556	+36%

Fuente: Elaboración propia con datos de ingresos por recargas a la tarjeta de prepago y pasajeros transportados con prepago.

Una vez que se logró un sistema de peaje confiable, fue posible la integración de la Tarjeta de Movilidad Integrada en RTP, Trolebús, las nuevas líneas de Cablebús, así como en unidades transporte concesionado. También se ha extendido el pago con tarjeta de prepago a sanitarios de CETRAM y ha sido posible que más de 18 mil personas con discapacidad puedan acceder de manera gratuita al SITP mediante una Tarjeta de Movilidad Integrada especial.

En cuanto a la integración física, la prioridad ha sido la atención en la movilidad de las personas que más lo necesitan. Se han integrado al SITP las líneas y modos de transporte público que ofrecen la mejor calidad de viaje, en los lugares de mayor densidad poblacional y con un alto grado de marginación. Ejemplo de ello son las nuevas líneas de Cablebús o la línea elevada de Trolebús, que son

una extensión a la red de transporte público y atienden a las zonas con mayor marginación social. Asimismo, los proyectos de movilidad activa como es la infraestructura ciclista y los biciestacionamientos han formado parte del SITP de la ciudad.

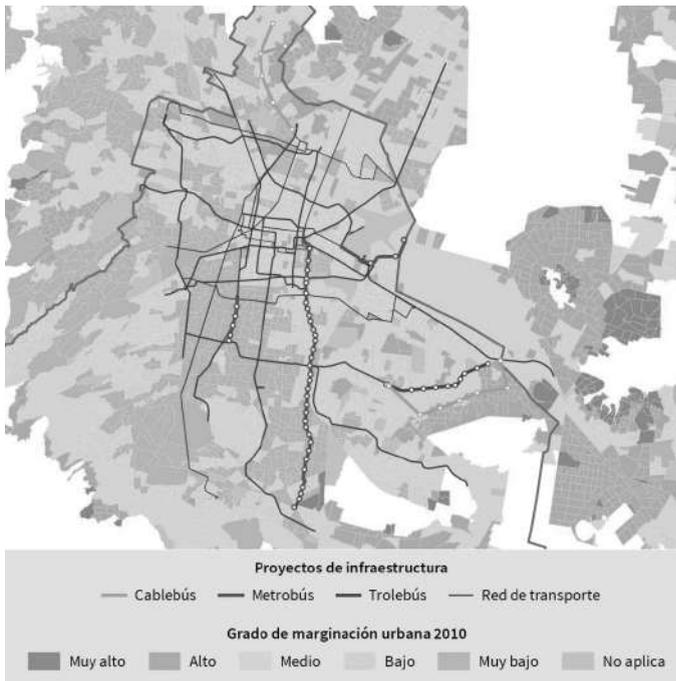
Entre los proyectos de infraestructura más relevantes que han cambiado la experiencia de viaje de las personas usuarias, se encuentran las Líneas 1 y 2 del nuevo sistema Cablebús. La primera línea con una extensión de 9.2 kilómetros, es el segundo teleférico urbano más extenso del mundo y registra un promedio diario de 55 mil viajes. En el caso de la Línea 2 en Iztapalapa, sus 10.6 kms. la posicionan como la línea de teleférico urbano más larga del mundo (Guinness, 2021), en la cual se registran, en promedio, 76 mil viajes al día. El ahorro de tiempo que ha representado para las personas usuarias se estima que es de 45% en la Línea 1 y 49% en la Línea 2.

Por su parte, la primera etapa del trolebús elevado⁶ registra diariamente 70 mil viajes en promedio, representando un ahorro de tiempo de más de 60%. Anteriormente, el trayecto de Constitución de 1917 a Acahualtepec (UACM) tomaba alrededor de 55 minutos, en la actualidad el trayecto se completa en 18 minutos.

Las ampliaciones del sistema de Metrobús ha sido otra forma de dotar de infraestructura a zonas de la ciudad que contaban con escasas e ineficientes opciones de transporte. Con las ampliaciones de las Líneas 3, 4 y 5 se han beneficiado a 584,000 habitantes. La Línea 3 se amplió 4.3 km. de Etiopía a Santa Cruz Atoyac, que en su radio de influencia beneficia a 83 mil personas; la Línea 4 se extendió 10 km de Hidalgo a Alameda Oriente, en beneficio de 64 mil personas, y en el caso de la Línea 5 su ampliación fue de 18.5 km, desde San Lázaro hasta la Prepa 1 en Xochimilco, en su radio de influencia se beneficia a 437 mil personas.

⁶ Éste se extenderá eventualmente a Mixcoac, mediante un recorrido a nivel, y con una extensión a Chalco, que será mixta: elevada y a nivel.

Mapa 2. Proyectos de ampliación de la red del Sistema Integrado de Transporte Público



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO (2012).

Por su parte, el sistema Ecobici, la infraestructura ciclista y los biciestacionamientos han sido fundamentales para transitar hacia la movilidad compartida y sustentable en la ciudad, con la ventaja de ser el servicio del SITP de menor costo por viaje. En ese sentido, la ampliación de la cobertura de Ecobici a las alcaldías de Álvaro Obregón, Coyoacán y Azcapotzalco ofrece una alternativa más de intermodalidad con un avance a febrero de 339 cicloestaciones instaladas.

Adicionalmente, la construcción de biciestacionamientos en las estaciones del SITP: Buenavista, Martín Carrera, El Rosario, Tláhuac, Olivos, Escuadrón 201, fortalecen la integración de movilidad activa a la red de transporte, promoviendo la intermodalidad entre la bicicleta y el transporte público.

Una de las acciones más desafiantes que se han realizado es la reforma integral del servicio de transporte público colectivo a través de la instrumentación del Programa de Regularización para el Transporte Colectivo Concesionado, la regulación mediante esquemas de sustitución y la incorporación del servicio colectivo concesionado de corredores y zonal en el SITP. La finalidad de la regulación e integración del transporte público colectivo concesionado se planteó como resultado de identificar el abandono de las condiciones de operación y las problemáticas del esquema de transporte hombre-camión. Esta acción, además, se alinea con el objetivo general de promover la integración física, operacional y del modo de pago e imagen del SITP. Dos de los ejemplos más sobresalientes de este cambio de esquema han sido los corredores Zonal Cuauhtépec, la primera empresa de carácter regional, y el Corredor Legaria (Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 2022a y 2022b).

En ese sentido, los distintos componentes de la integración del SITP han favorecido que el transporte público funcione de manera coordinada y resiliente, en forma de una red integrada. Es por ello que la integración gráfica, operativa y física, han hecho posible atender contingencias ocurridas en el metro, como el incendio de su centro de control a principios de 2021 o el lamentable suceso de la Línea 12 que dejó inhabilitada la línea por más de un año.

De igual manera, la creación del SITP ha permitido que la Línea 1 del Metro, la línea más importante del sistema, pueda ser renovada completamente, dejando de operar parcialmente durante más de un año. Medio millón de personas que utilizaban parte de la línea han encontrado alternativas en el resto de la red, que sin acciones por integrar y mejorar su movilidad no hubiera sido posible.

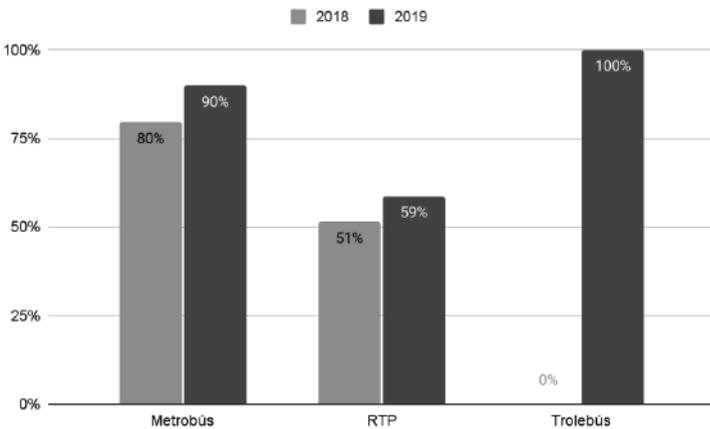
4.2 Eje 2. Mejorar

Como parte del objetivo de mejorar la calidad del servicio del transporte público, el avance en la renovación de la flota de autobuses ha sido importante. En el caso de Metrobús se han adquirido 278 unidades nuevas, además de las 60 unidades eléctricas pertenecientes a la línea 3, convirtiéndola en la primera línea electrificada de BRT

con autobuses articulados del país. Respecto a la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) desde 2019 se han adquirido 468 unidades. Y el caso más relevante, es el del Trolebús, que ha sumado 318 nuevas unidades, permitiendo renovar el servicio, así como recuperar la línea 9 (Villa de Cortes-Iztacalco) y extender servicios (a Pantitlán L2), gracias a que las unidades cuentan con baterías que les permiten autonomía de hasta 70 km.

Dentro del PIM 2019-2024 se diseñó como indicador de la capacidad del sistema, el porcentaje de unidades de transporte público dentro de su rango de vida útil. Para el caso de Metrobús, en 2018, 80% de sus unidades operaban con menos de 10 años de antigüedad, cifra que se ha incrementado a 90% en 2022 con la continua adquisición de nuevas unidades. Para el caso de RTP el 51% de su flota de se encontraba dentro de su rango de vida útil, situación que se mejoró en el año 2022 con la adquisición de nuevas unidades, que representan 60% de su flota en operación. Para el caso de Trolebús, en 2018, la totalidad de su flota se encontraba fuera de su rango de vida útil; con la adquisición de nuevas unidades al 2022, 100% de su flota ha quedado renovada, siendo el caso más emblemático (Gráfica 3).

Gráfica 3. Porcentaje de unidades por sistema dentro de su rango de vida útil, 2018 - 2022



Fuente: Elaboración propia.

Es importante resaltar dos proyectos de renovación de transporte público masivo. El primero consistió en la renovación total de la vía doble del tren ligero en 2020, que redujo el tiempo entre estaciones en un 40%, beneficiando a 100 mil personas que diariamente lo utilizan. El segundo, es el proyecto más ambicioso en América Latina: la modernización total de la Línea 1 del Sistema de Transporte Colectivo Metro, la cual tiene 53 años de operación y transporta a más de 700 mil personas al día. Este proyecto incluye la modernización de las vías, los sistemas eléctricos, de comunicación, así como la compra de nuevos trenes. Este inició en 2022 y se espera finalizar en 2023.

Como acción transversal a la regularización del transporte público colectivo y la integración de éste al SITP, se realiza la renovación del parque vehicular del transporte concesionado, a través de la adquisición de 489 autobuses nuevos mediante Programas de Sustitución de Unidades de Ruta, lo que ha implicado la chatarrización de 1,214 unidades de ruta con hasta 30 años de antigüedad.

Finalmente, en cuanto a la nueva infraestructura vial para soluciones de conexiones y de nodos viales, se han construido en la alcaldía Iztapalapa los puentes en Emiliano Zapata (352 m.) y en Eje 6 Sur (570 m.); en la alcaldía Venustiano Carranza, el puente Galindo y Villa con una extensión de 1.6 kms. y el puente en Zaragoza (332 m.). Asimismo, en la alcaldía Xochimilco, se cuenta con la construcción del puente Cielito Lindo (Canal Nacional) con una extensión de 2.1 kms. y en la alcaldía Cuajimalpa, el puente Chamixto. Actualmente, se encuentra en obra el puente Gran Canal en la alcaldía Venustiano Carranza. Estas obras benefician a los 2,675 mil viajes que se realizan diariamente.

4.3 Eje 3. Proteger

Con la finalidad de transitar hacia una movilidad segura para todas las personas, así como favorecer la movilidad no motorizada, desde año 2019 se han incrementado de forma importante los kilómetros de infraestructura vial ciclista, que pasó de 274 kilómetros en 2018 a 516⁷ en

⁷ Se incluye el total de infraestructura vial ciclista habilitada en la CDMX (Alcaldías y gobierno central)

2022 (Mapa 2). Del mismo modo que se ha ampliado el polígono de servicio de Ecobici a tres nuevas alcaldías, pasando de 480 cicloestaciones con 6 mil 500 bicicletas a 687 estaciones con 9 mil 300 bicicletas.

En ese sentido, la movilidad ciclista se ha promovido, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021) y la Encuesta Intercensal (INEGI, 2016), los traslados ciclistas a la escuela y al trabajo en la Ciudad de México han aumentado 61%, pasando de 93,797 a 151,462 viajes diarios.

Mapa 3. Crecimiento de la Infraestructura vial ciclista entre 2019 y 2022



Fuente: Elaboración propia

Además, junto con la ampliación del sistema ECOBICI y la construcción de nuevos kilómetros de infraestructura vial ciclista, desde 2019 se ha incrementado el número de Biciescuelas: actualmente cuenta con ocho sedes y una asistencia de más de 56 mil personas entre 2020 y 2022.

Adicionalmente, en el año 2021 se publicó el Programa Integral de Seguridad Vial 2021- 2024 (PISVI, 2021a), documento que engloba el conjunto de estrategias y acciones orientadas a mejorar la seguridad vial y cuyo objetivo es la reducción del 30% de las muertes por hechos de tránsito ocurridas en sitio para el año 2024.

En ese sentido, se implementó el programa de Fotocívicas, que ha buscado promover el cambio de conducta a través de la formación y la educación. De acuerdo con Institute for Transportation and Development Policy México (ITDP, 2021) y Madrigal y Rodríguez (2021), el programa de Fotocívicas ha contribuido a la disminución de más de 14% en los hechos de tránsito en las inmediaciones de las cámaras y radares. A diferencia del programa anterior de Fotomultas, el programa actual siguió una lógica de seguridad vial y no un objetivo meramente recaudatorio, lo que se ha traducido en mejoras puntuales en los siniestros de tránsito.

Con el fin de dar seguimiento al comportamiento de los hechos de tránsito en la Ciudad de México, así como generar insumos para el diseño e implementación de estrategias para la seguridad vial, desde finales de 2018 se han publicado 17 reportes trimestrales de hechos de tránsito. Los registros de cada reporte provienen de tres fuentes de datos principales: registros de la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), la Procuraduría General de Justicia (PGJ) y el Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5). De forma general, estos reportes contienen series comparativas de la evolución de siniestros, así como una desagregación por tipo de evento, usuario de la vía y condición de los implicados.

Con relación a lo anterior, además de los reportes trimestrales de hechos de tránsito, se diseñó un sistema de seguimiento de la información de seguridad vial, el cual recibe actualizaciones trimestrales y permite acceder de forma sencilla a información sobre los incidentes viales en la ciudad.

Estas acciones han venido en línea con la recuperación de parques y espacios públicos con criterios de seguridad vial. Se han intervenido 16 parques y espacios entre 2019 y 2022, entre los que destacan el Parque Lineal Gran Canal con 7.59 hectáreas, el parque Ecológico Xochimilco con más de 80 hectáreas, Parque Cuitláhuac con 42 hectáreas, Parque Cantera de 4.65 hectáreas y el Parque Lineal Eje 6 Sur con 2.3 hectáreas.

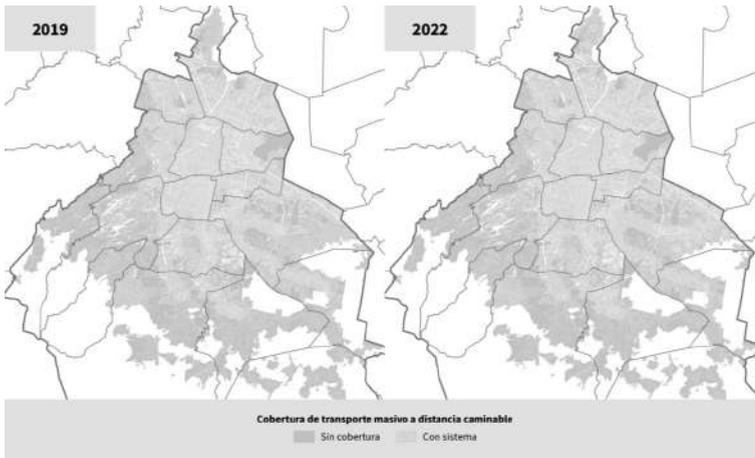
El fortalecimiento de las medidas de seguridad en los CETRAM forma parte de las acciones con perspectiva de género para mejorar la seguridad de las usuarias de estos espacios. En 2022 se intervinieron 35 centros con mantenimiento de luminarias, adecuación de pasos peatonales y la instalación de cámaras de seguridad. Esta última acción está en línea con el Plan Estratégico de Género y Movilidad (SEMOVI, 2019).

4.4 Resultados globales preliminares

Hacia 2019 la oferta de transporte público masivo de la Ciudad de México beneficiaba directamente a 3.9 millones de personas que residían en las inmediaciones de las estaciones y paradas de los distintos sistemas. Con la construcción de las líneas 1 y 2 de Cablebús, del trolebús elevado, así como las ampliaciones de las líneas 3, 4 y 5 de Metrobús, la cobertura de la red de transporte masivo ahora permite atender a casi 4.5 millones de personas, es decir, un incremento del 11% en la población residente en área urbana de la ciudad beneficiada por estas acciones (INEGI, 2021).

Este es un indicador relevante, en tanto que la cercanía al transporte público es uno de los factores involucrados en el proceso de elección modal de las personas y de los recursos, monetarios y de tiempo, que invierten las personas en llevar a cabo sus desplazamientos cotidianos.

Mapa 4. Cambio en la cobertura de transporte público masivo en la Ciudad de México 2019 y 2022



Fuente: Elaboración propia

Otro resultado positivo asociado a la habilitación de los diferentes proyectos mencionados es la reducción en los tiempos de traslado de las personas usuarias. En la mayor parte de los proyectos habilitados se han tenido reducciones en los tiempos de traslado mayores al 40%, respecto al tiempo que las personas usuarias destinaban para hacer el mismo trayecto en los servicios de transporte existentes en las zonas donde se llevaron a cabo.

Cuadro 2. Reducción de tiempos de traslado por proyecto de transporte, 2019-2022

Organismo	Proyecto	Tiempo de recorrido sin proyecto (min)*	Tiempo de recorrido estimado con proyecto (min)**	% de reducción de tiempo de traslado
Metrobús	Ampliación Línea 3	41	23	44%
	Ampliación Línea 4	50	27	46%
	Ampliación Línea 5	150	133	11%
Servicio de Transportes Eléctricos	Trolebús Elevado	26	14	46%
	Cablebús Línea 1	49	27	45%
	Cablebús Línea 2	57	29	49%

Fuente: Elaboración propia

* Promedio de tiempos de recorrido de servicios de transporte que cubrían la demanda en la zona de implementación de los proyectos.

** Tiempos de recorrido estimado en estudios de factibilidad

Esto se asocia tanto a la sustitución de vehículos de baja capacidad por otros de mayor capacidad, así como la habilitación de corredores con carriles exclusivos o que permiten el paso a través de la traza urbana (como en el caso del Cablebús). La reducción en los tiempos dedicados al traslado, no sólo es un indicador del éxito en la implementación de los proyectos, sino también un indicador del tiempo que las personas usuarias pueden recuperar para realizar otro tipo de actividades productivas, de esparcimiento o de cuidado.

5. Comentarios finales

Durante la elaboración del PIM 2019-2024 y de su ejecución se presentó en 2020 la pandemia SARS-Cov 2 (COVID-19), la cual impactó a México, y en particular con mayor intensidad a la ZMVM. Por ello, se decretaron una serie de medidas encaminadas a hacer frente a la crisis de salud pública. El 23 de marzo inició la Jornada Nacional de Sana Distancia, un programa nacional que consiste en medidas de distanciamiento social, reducción de la movilidad y cuidados personales. El 30 de marzo, el Consejo de Salubridad General publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Acuerdo por el que se declara como emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor a la epidemia de COVID-19 y se determinan las actividades no esenciales en los sectores público, privado y social. Mientras el Gobierno de la Ciudad de México estableció Acciones Extraordinarias que, conforme con el Acuerdo del Consejo de Salubridad General del Gobierno Federal, tenían como propósito evitar el contagio y propagación del COVID-19.

Un elemento central de los acuerdos fue la gestión de los sistemas de movilidad en la Ciudad para reducir los contagios. Se establecen dos medidas centrales: a) la suspensión de las actividades de sectores no esenciales para reducir los desplazamientos, y b) el fortalecimiento de los protocolos sanitarios en el transporte público. Como resultado de la primera medida se redujo de manera importante el aforo de pasajeros en el sistema de movilidad.

Estas medidas llevaron a la alteración del número de viajes en todas sus modalidades. Por ejemplo, de marzo a diciembre de 2020 la disminución promedio de la afluencia fue de alrededor del 51% en el STC Metro, 54% en el Metrobús, 77% en el Tren Ligero y 58% en el Suburbano. Mientras que Trolebús, RTP y Mexibús registraron disminuciones del 48% y 44% respectivamente, para el caso de ECOBICI la reducción fue del 62% (Ilustración 9). Hasta noviembre de 2021 la tendencia en la reducción de usuarios de estos medios de transporte se mantuvo similar en el STC Metro (49.5%), el servicio de RTP (41%) y el Mexibús (48%). Sin embargo, la disminución en la afluencia fue menor para el caso del Metrobús (32%), el Tren Ligero (49%), el Trolebús (7.53%), el Tren Suburbano (50%) y el servicio de ECOBICI (50%) (ADIP, 2021).

De igual manera se adoptaron otro tipo de medidas encaminadas a realizar viajes con menor riesgo de contagio. Con tal propósito, el gobierno de la Ciudad de México implementó 50.96 km de vías ciclistas emergentes, se impulsó la mejora regulatoria y trámites a distancia, el teletrabajo o el uso de cajones de estacionamiento para la instalación de restaurantes en espacios ventilados (Programa Ciudad al Aire Libre). Algunas de estas medidas mostraron ser un éxito, por lo que han perdurado, como el programa “Ciudad al Aire Libre” o la permanencia de las ciclovías de Insurgentes (SEMOVI, 2021b) y de Av. Camarones (SEMOVI, 2021c).

Es importante resaltar que la emergencia sanitaria derivada de la pandemia generó una crisis económica a nivel mundial y en México. Esto provocó una caída de los ingresos por tarifa de los diferentes medios de transporte público, junto con la caída del pasaje, estresando las finanzas de los diferentes servicios presentes en la CDMX. Aún más importante, se requirió un reajuste presupuestal en toda la administración pública para atender la emergencia sanitaria y salvar miles de vidas. Esto tuvo como consecuencia que diversos proyectos de movilidad se pausaran o pospusieron. Por ejemplo, se estableció como meta la construcción de 4 líneas de cablebús en la administración 2018-2024, no obstante sólo se construirán 3 líneas.

De igual modo, los efectos de la pandemia a largo plazo aún no son del todo claros en cómo alteró los patrones de movilidad de la Ciudad de México, por lo que eventualmente se requerirá una nueva Encuesta Origen Destino de la ZMVM. Lo cierto, es que la pandemia impulsó el reparto de mercancías a domicilio y el uso de la motocicleta. Esto último es importante, pues los hechos de tránsito mortales en motos se han incrementado de formas no previstas. En 2018 representaban el 17% de todos los hechos de tránsito (SSC, 2018) y para 2022 representan el 39% del total, este último para el periodo de enero a septiembre de 2022 (SEMOVI, 2022a).

A pesar de estas circunstancias, la administración 2018-2024 ha realizado una inversión histórica en la integración de la red de movilidad, en mejoras de la infraestructura y en nuevos servicios. La visión de mejorar el traslado de las personas, de 8 millones de viajes diarios, es lo que impulsa estas acciones del PIM.

El mayor ejemplo de ello es que la expansión del sistema de movilidad integrada se ha dado reducción de tiempos de viaje en áreas periféricas y con alta marginación como en Cuauhtémoc, Sierra de Santa Catarina, Xochimilco y Alameda Oriente. En suma, a pesar de las dificultades anteriores se está avanzando en el cumplimiento de los objetivos redistributivos planteados en el PIM 2019-2024, y por los resultados parciales se puede considerar hasta el momento positiva su implementación.

6. Bibliografía

ADIP. (2021). Datos de Movilidad (histórico COVID-19). Datos abiertos de la Ciudad de México: ADIP. Disponible en:
<https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/movilidad-historico-covid-19>

BID. (2018). Políticas de tarificación por congestión: efectos potenciales y consideraciones para su implementación en Bogotá, Ciudad de México y Santiago. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.

Gaceta Oficial de la Ciudad de México (2022a). Declaratoria de Necesidad para la prestación del Servicio de Transporte Público Colectivo de Pasajeros del Corredor Concesionado, Legaria. Disponible en:
https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/fce687d77fa557a3795310cbc0c2c5c2.pdf

Gaceta Oficial de la Ciudad de México (2022b). Aviso por el que se da a conocer la Declaratoria de Necesidad para la Prestación del Servicio de Transporte de Pasajeros Público Colectivo en la Modalidad de Servicio Zonal, Cuauhtémoc. Disponible en:
https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/180946d2a98a8410bd3f9ed995e17d96.pdf

Gobierno del Distrito Federal. (2014). Programa Integral de Movilidad 2013-2018. Gaceta Oficial del Distrito Federal, No.1965 Bis.

Guinness. (2021). Longest public transit cable car route. Disponible en: <https://www.guinnessworldrecords.es/world-records/667950-longest-public-transit-cable-car-route>

INEGI. (2016). Encuesta Intercensal 2015. México: INEGI.

INEGI. (2018). Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017. México: INEGI.

INEGI. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. México: INEGI.

ITDP. (2021). Evaluación del programa Fotocivicas. Propuesta de expansión y fortalecimiento. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/2023/01/Expansion-y-fortalecimiento-del-programa-Fotocivicas-en-CDMX-Presentacion-ITDP.pdf>

Madrugal, A. y Rodríguez A. (2021). El efecto de las fotoinfracciones en la Ciudad de México, Revista Espacialidades UAM, 11(1):83-97 (ISSN:2007-560X).

Organización de las Naciones Unidas (2016). La agenda para el desarrollo sostenible, “17 objetivos para las personas y para el planeta”. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

SEMOVI. (2018). Plan Estratégico de Movilidad de la Ciudad de México. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en: <https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/plan-estrategico-de-movilidad-2019.pdf>

SEMOVI. (2019a). Evaluación del Programa Integral de Movilidad (PIM) 2013-2018. Ciudad de México: SEMOVI.

<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/evaluacionpim2013-2018.pdf>

SEMOVI. (2019 b). Plan estratégico de género y movilidad 2019. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/estrategia-de-genero-140319.pdf>

SEMOVI. (2020a). Programa Integral de Movilidad la Ciudad de México 2020-2024. Diagnóstico Técnico. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/diagnostico-tecnico-de-movilidad-pim.pdf>

SEMOVI. (2020b). Programa Integral de Movilidad la Ciudad de México 2020-2024. Diagnóstico Colaborativo. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/diagnostico-colaborativo-de-movilidad-pim.pdf>

SEMOVI. (2021a). Programa Integral de Seguridad Vial de la Ciudad de México 2021-2024. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programa-integral-de-seguridad-vial-de-la-ciudad-de-mexico-2021-2024docx.pdf>

SEMOVI. (2021b). Ciclovía Insurgentes. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/evaluacion-ciclovía-insurgentes.pdf>

SEMOVI. (2021c). Ciclovía Eje 3 Norte Camarones. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/evaluacionciclovíaemergente-camarones.pdf>

SEMOVI. (2022a). Reporte trimestral de hechos de tránsito, julio - septiembre de 2022. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/HT-3er trimestre 2022.pdf>

SEMOVI. (2002). Manual de integración gráfica y visual para el sistema integrado de transporte. Ciudad de México: SEMOVI. Disponible en:
<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Manual%20MI.pdf>

SSC. (2018). Serie de hechos de tránsito en la Ciudad de México. Ciudad de México: SSC.

TomTom Traffic Index. (2017 y 2019). Disponible en:
https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking